

АННОТАЦИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ТЕМЫ

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Томский национальный исследовательский медицинский центр
Российской академии наук»
Научно-исследовательский институт кардиологии**

Наименование темы: Разработка и внедрение новых методов диагностики и лечения пациентов с артериальной гипертонией и высоким риском осложнений.

Сроки выполнения: 2015-2019 гг.

Номер и дата гос. регистрации: АААА-А17-117052310076-7 от 23.05.2017

Номер в автоматизированной информационной системе ФАНО России: 0550-2017-0010

Шифр по институту: 001/п

Шифр проблемы и наименование приоритетного направления:

Приоритетные направления развития науки, технологии и техники Российской Федерации:

4. Науки о жизни.

Критические технологии Российской Федерации: **4. Биомедицинские и ветеринарные технологии.**

Руководитель: руководитель отделения Артериальных гипертоний НИИ кардиологии д.м.н. профессор В.Ф.Мордовин

Ответственные исполнители:

Д.м.н., ведущий научный сотрудник Семке Г.В.

К.м.н., старший научный сотрудник Пекарский С.Е.

К.м.н. старший научный сотрудник Рипп Т.М.

К.м.н. научный сотрудник Фальковская А.Ю.

Соисполнители:

- Отделение атеросклероза и ИБС, руководитель д.м.н., академик. РАН Р.С. Карпов
- Отделение хирургического лечения сложных нарушений ритмов сердца и электрокардиостимуляции, руководитель д.м.н. член-корр. РАН С.В.Попов
- Лаборатория радионуклидных методов исследования, руководитель д.м.н., член-корр. РАМН Ю.Б.Лишманов руководитель д.м.н., член-корр. РАН Ю.Б.Лишманов
- Лаборатория ЯМР томографии, руководитель д.м.н. В.Ю. Усов
- Рентгено-диагностический отдел, к.м.н. А.Е. Баев
- Лаборатория функциональных и лабораторных методов исследования, руководитель д.м.н., проф. А.А.Соколов, ст.н.с., к.м.н. Т.Е. Сулова

- Лаборатория молекулярно-клеточной патологии и генодиагностики. Руководитель д.м.н. профессор С.А. Афанасьев
Характер НИР: поисковая, прикладная
Патентоспособность: охраноспособная

Актуальность.

Ведущей причиной смертности населения Российской Федерации по-прежнему являются болезни системы кровообращения. За 13 лет, с 2000 по 2012 г., естественная убыль населения составила 7 млн. 506 тыс. человек. За этот период в России умерли 27 млн. 970 тыс. человек, из них от болезни системы кровообращения — 15 млн. 734 тыс., или 55,5%. Артериальная гипертензия (АГ) — важнейший фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний: инфаркта миокарда - ИМ, ишемической болезни сердца - ИБС, хронической сердечной недостаточности и цереброваскулярных осложнений - ишемического или геморрагического инсультов, транзиторных ишемических атак, которые составляют большую часть болезней системы кровообращения (Чазова И.Е., Жернакова Ю.В. и соавт. 2014).

Важно отметить недостаточную эффективность существующих методов лечения болезней системы кровообращения вообще, и артериальной гипертензии, в частности. Даже в контролируемых клинических исследованиях медикаментозного лечения в 30% случаев не удается достичь целевых уровней АД. Так в исследовании ALLHAT, включавшем 33 000 пациентов с эссенциальной АГ после 5 лет подбора терапии, у 34% не были достигнуты целевые уровни АД. В исследовании CONVINCE число таких пациентов составило 33% пациентов. В исследовании VALUE в течение 30 месяцев подбора терапии целевой уровень АД не был достигнут у 40% пациентов. В обычной практике эффективность контроля АД с помощью фармакотерапии является еще более низкой. По данным национального исследования США NHANES доля неконтролируемой АГ в условиях реальной клинической практики превышает 47% (Hajjar I, Kotchen T.A. 2003), в России эффективность контроля АД в среднем составляет 24% (Оганов Р.Г. и соавт. 2011г). Соответственно, риск развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с резистентной гипертензией, таких как инсульт, инфаркт, когнитивных расстройств, сердечной и почечной недостаточности, сохраняется крайне высоким, определяя одно их ведущих мест сердечно-сосудистой смертности (Dudenbostel T. 2014). Результатом недостаточной эффективности медикаментозного лечения АГ является и нарастающий социально-экономический ущерб, наносимый АГ. По результатам исследования GBD2000 (Global Burden Disease 2000 Study) АГ являлась причиной смерти 7,6 миллионов человек и 92 миллионов лет инвалидности в 2000 году (Lawes CM et al, 2001). Ожидаемый ежегодный ущерб, обусловленный данным

заболеванием, за следующие 20 лет увеличится не менее чем в 1,5 раза. Гипертония является наиболее важным фактором риска для развития ишемического и геморрагического инсультов. К настоящему моменту доказано, что частота инсульта увеличивается прямо пропорционально степени повышения систолического и диастолического АД, если оно выше пороговых значений. Антигипертензивное лечение снижает риск развития ССО, но для предотвращения сосудистых катастроф головного мозга, коррекция именно высоких значений АД (более 160/90мм рт.ст.) имеет более значимые преимущества по сравнению с коронарными событиями. Такие выводы сделаны по данным метаанализа 108 плацебо-контролируемых исследований, суммарно у 958 000 человек, в анализ были включены все рандомизированные исследования (1966-2007гг) по снижению АД с регистрацией событий ИБС и инсультов (Law MR, Morris JK, Wald NJ. 2009). Кроме того, в рандомизированных контролируемых исследованиях было убедительно доказано, что при контроле АД возможно снижение риска инсульта от 30 до 40% (Attwell D, Buchan AM, Charpak S, et al, 2009). В России ежегодно острые нарушения мозгового кровообращения развиваются в 2,5-3,5 случаях на 1000 жителей в год. Летальность к первому году от момента развития инсульта достигает 48-63%, а у 72-80% выживших после инсульта наблюдаются нарушения, обуславливающие их инвалидизацию. По данным регистра инсульта НИИ неврологии РАМН синдром АГ был диагностирован у 80% больных от общего числа пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровотока. Актуальной проблемой в настоящий момент в развитых странах мира стала проблема защиты головного мозга и поиск путей эффективного предотвращения сосудистых расстройств и поражений мозга, его сохранность на фоне увеличения продолжительности жизни без изменения ее качества и ее главной составной части – психосоциальной адаптации.

В основе клинических проявлений доинсультных стадий цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ) лежит недостаточное гемодинамическое обеспечение повышенной функциональной активности головного мозга с формированием его структурных изменений, объясняемое неэффективностью компенсаторно-приспособительных реакций и ремоделированием церебральных сосудов под влиянием длительного воздействия артериальной гипертензии (Оганов Р.Г, Тимофеева Т.Н, Колтунов И.Е. 2011). Из этого следует, что понимание сущности начальных стадий ЦВЗ, от которого зависит успех профилактических мероприятий в отношении манифестных форм сосудистых заболеваний мозга, требует изучения системы мозгового кровотока с детальной характеристикой ее регуляторных и приспособительных механизмов. Именно исследованию ангиогенных механизмов, определяющих дальнейшую судьбу больных, посвящено наибольшее число работ о доинсультных этапах ЦВЗ. Однако данные этих исследований неоднозначны, а

порой и противоречивы. Установленным фактом можно считать лишь нарастающую депрессию мозгового кровотока и повышение цереброваскулярного тонуса при ДЭ. До настоящего времени не определены количественные и качественные гемодинамические параметры, характеризующие избирательность первоначального поражения различных сегментов цереброваскулярного русла и закономерности последующего прогрессирования дисгемических расстройств. Остается неясным характер компенсаторно - приспособительного дефекта, определяющего клинические критерии начальных этапов заболеваний сосудов мозга. Поскольку симптомы на ранних стадиях ЦВЗ возникают или усугубляются в условиях, требующих повышенного гемодинамического обеспечения мозга, раскрытие сущности этого компенсаторно - приспособительного дефекта требует изучения особенностей регуляции мозгового кровотока и разработку методов их оценки.

С позиций доказательной медицины все более актуальной проблемой становится выявление структурных изменений в головном мозге, также во многом обусловленных увеличением симпатической активности, установление параллелей между клиническими и структурными проявлениями церебрососудистой патологии и более раннее определение оптимальной тактики лечения. Развитие методов современной нейровизуализации показало, что длительная неконтролируемая артериальная гипертензия приводит к диффузным изменениям глубинных отделов белого вещества головного мозга (лейкоареоз, ишемические поражения), которые рассматриваются как предикторы мозговых инсультов, выраженных когнитивных нарушений и деменции (Кадыков А.С., 2011). В настоящее время во всем мире активно изучается эффективность и безопасность эндоваскулярной денервации почек, как метода немедикаментозной коррекции АГ. Однако в проводимых клинических исследованиях по эффективности и безопасности не изучались изменения головного мозга. Вместе с тем, изучение их динамики под воздействием немедикаментозных и современных лекарственных методов лечения АГ представляет интерес в связи с изменением баланса вегетативной нервной системы, уровня АД, а также с его возможным избыточным снижением после вмешательства при резистентной гипертензии. Известно, что резкое снижение артериального давления у гипертоников приводит к дезадаптации тонуса церебральных сосудов в связи с имеющимся у них нарушением ауторегуляции и возможности развития ишемических изменений в головном мозге (Суслина З.А. и соавт. 2005). Установлено, что избыточное снижение АД может приводить к развитию инфаркта мозга, а у пожилых людей может увеличивать риск деменции, вероятно, за счет снижения перфузии головного мозга (Verghese J. 2003). При избыточном снижении АД на фоне антигипертензивной терапии (по сравнению с исходным уровнем более чем на 25%) наблюдаются отрицательные изменения со стороны ликворной системы, сопровождающиеся

отеком белого вещества головного мозга в перивентрикулярной зоне, ухудшением кровотока и кровенаполнения головного мозга (Мордовин В.Ф. и соавт., 2009). В проспективном исследовании С. Bassetti (1999) установлено, что низкое ДАД создает опасность развития транзиторных ишемических атак и инсультов в ночное время. Однако, изучение структурно-функциональных изменений головного мозга у пациентов с АГ и высоким риском сердечно-сосудистых осложнений, оценка безопасности и эффективности современных методов лечения, в том числе с использованием новых групп препаратов и в комплексе с немедикаментозными методами, остается актуальной проблемой практического здравоохранения и профессионального сообщества специалистов (Mancia G. 2013).

Одним из наиболее информативных методов выявления патологических изменений миокарда является использование магнитно-резонансной томографии сердца с контрастированием. Получены данные, свидетельствующие, что у больных с микрососудистой патологией, обусловленной синдромом Х, снижение коронарного резерва и появление признаков ишемии миокарда по данным магнитно-резонансной томографии с контрастированием ассоциируется с нарушениями систолической и диастолической функции левого желудочка, неблагоприятным прогнозом и кардиальной летальностью (Britten MB et al., 2004, Panting J, et al 2002). Обнаружена также достоверная корреляция между объемом контрастированной ткани миокарда и частотой неблагоприятных исходов у больных с гипертрофической кардиомиопатией (Bruder O., et al. 2010). Из этого следует, что показатели МРТ сердца с контрастированием можно использовать для стратификации больных по риску неблагоприятных событий и для больных с АГ. Субэндокардиальное повреждение миокарда при гипертрофии и перегрузке может быть выявлено средствами МРТ сердца при контрастировании, однако для пациентов с резистентной артериальной гипертензией таких исследований до настоящего времени проводилось весьма ограничено, динамика изменений в миокарде у данной группы пациентов до и после применения различных методов лечения также остается неясной. Остается не выясненной и роль процессов относительной коронарной недостаточности в формировании осложнений при резистентной АГ и возможности обратного развития при регрессии гипертрофии миокарда под влиянием современных методов лечения.

Согласно современным представлениям, изменения функциональной активности почек являются ключевым фактором возникновения АГ и в значительной степени определяют особенности последующего течения этого заболевания (Ruilope L.M. et al, 2001, Johnson RJ et al 2005). Особенно большое значение придается этому у пациентов с метаболическими нарушениями, поскольку сахарный диабет является самостоятельным фактором риска возникновения почечных нарушений, что может являться одной из причин

возникновения устойчивости АГ к проводимой терапии (Vasaru E et al, 2011). Однако следует отметить, что до настоящего времени в клинических исследованиях основное внимание уделялось раннему выявлению признаков гипертензивного нефросклероза и обусловленного им снижения функции почек, проявляющегося микроальбуминурией, а в последующем - протеинурией, снижением скорости клубочковой фильтрации и возрастанием уровня креатинина. Менее изученными остаются ранние стадии возникновения структурно-функциональных изменений почек у пациентов с тяжелыми формами АГ, недостаточно исследована их роль в формировании первичной и вторичной резистентности АГ к проводимой терапии.

В последние годы, значительный прогресс в определении характера ренальных нарушений достигнут благодаря использованию современных методов магнитно-резонансной томографии и радионуклидных методов (K. Gillis et al 2014, Z. Milman et al 2014, M. Ritt et al 2014). Вместе с тем, особенности патологических изменений почек у пациентов с резистентной АГ, имеющих наиболее высокий риск возникновения хронической почечной недостаточности, изучены на сегодняшний день недостаточно.

Недостаточное количество существующих методов ранней диагностики развития осложнений артериальной гипертензии, отсутствие абсолютно эффективных методов лечения АГ и дифференцированного подхода для выбора рациональной тактики лечения обуславливает необходимость поиска новых методов диагностики ранних проявлений функциональной недостаточности сердечно-сосудистой системы при АГ, оценки безопасности и эффективности инновационных технологий лечения, разработки оригинальных алгоритмов селективного отбора пациентов для эффективного медикаментозного и не медикаментозного лечения АГ. Данный подход требует глубокого изучения ранних структурно-функциональных изменений органов-мишеней, разработки и внедрения технологий их распознавания, исследование причин развития устойчивости заболевания к медикаментозной терапии, а так же поиск предикторов эффективности различных типов лечения.

Риск возникновения кардиальных и цереброваскулярных осложнений является наиболее высоким у пациентов с резистентной АГ. Тем не менее, остаются недостаточно изученными особенности формирования патологических изменений органов мишеней у данного контингента больных, несмотря на то, что использование современных диагностических технологий (ультразвуковых, радионуклидных, магнитно-резонансных и др.) позволяет выявлять их на ранних стадиях возникновения.

Согласно современной физиологии кровообращения центральное место в регуляции АД занимают симпатическая нервная и ренин-ангиотензин-альдостероновая системы,

обеспечивая эффективную перфузию органов и тканей в условиях повышения физической и психо-эмоциональной активности.

Возможность локального воздействия на региональную симпатическую систему появилась в последние годы благодаря развитию эндоваскулярных, химических, ультразвуковых и электрофизиологических технологий. Успехи, достигнутые при проведении фундаментальных исследований, позволили разработать методы избирательного воздействия на региональную симпатическую систему почек, барорефлексогенные зоны с помощью проведения эндоваскулярного воздействия на симпатические окончания в стенках почечных артерий и импульсного воздействия на синокаротидные зоны. Результаты экспериментального и клинического использования методов свидетельствуют о безопасности и высокой эффективности не медикаментозного лечения АГ. Выраженное и длительно сохраняющееся снижение АД обнаружено у больных с выраженной АГ, резистентной к проводимой медикаментозной терапии при радиочастотной абляции почечных артерий. По данным опубликованных исследований эндоваскулярного лечения (Symplisity HTN- 1, 2, 3 и др.), было показано, что эффективность радиочастотной симпатической денервации почек успешна при корректном проведении метода лечения, зависит от технических характеристик катетеров, опыта врача. Однако для повышения экономической целесообразности и эффективности процедуры более важно определить предикторы ее эффективности и провести качественный отбор потенциальных респондеров. В современной кардиологии активно развиваются различные способы и методы фармакологического и не медикаментозного воздействия на компоненты СНС и РААС, соответственно существует огромная потребность для определения безопасности, эффективности и изучения органопротективных возможностей различных методов антигипертензивного лечения, разработках технологий применения данных методов в практическом здравоохранении и внедрение алгоритмов их рационального применения. Органопротективная эффективность новых методов лечения остается не изученной.

Поэтому поиск предикторов антигипертензивной и органопротективной эффективности любого из способов или методов лечения гипертонии, сравнительный анализ эффективности с последующей разработкой технологий диагностических мероприятий и эффективного отбора для лечения и разработки алгоритмов рациональной тактики лечения является актуальной прикладной задачей здравоохранения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать и внедрить новые методы диагностики патологии органов-мишеней у пациентов с артериальной гипертензией и новые медицинские технологии для повышения эффективности лечения гипертонии.

ЗАДАЧИ:

- Разработать и внедрить новые диагностические медицинские технологии выявления патологических изменений органов-мишеней у больных с различными формами артериальной гипертонии (АГ) с помощью ультразвуковых, магнитно-резонансных, рентгеновских томо- и ангио- графических, радионуклидных и лабораторных методов.
- Разработать новые медицинские технологии медикаментозного и инвазивного лечения больных с различными формами АГ, позволяющие оказывать выраженные органопротективные эффекты, в том числе импортозамещающие.
- Разработать и внедрить новые визуализирующие и лабораторные медицинские технологии для оценки результатов медикаментозной терапии и эндоваскулярных методов лечения в ближайшие и отдалённые сроки их использования.
- Разработать новые подходы к определению дифференцированных показаний для использования медикаментозных и/или инвазивных методов лечения АГ, на основе выявления предикторов эффективности лечения.
- Разработать алгоритмы новых методов инвазивного и медикаментозного лечения АГ на основе анализа особенностей течения заболевания и определения содержания в крови вазопрессорных и вазодилататорных факторов, показателей функции эндотелия и суточных профилей АД, у пациентов с различными стадиями АГ и коморбидной патологией.

Ключевые слова к теме: артериальная гипертензия, органы-мишени, ультразвуковая диагностика, магнитно-резонансная томография, антигипертензивное лечение, эндоваскулярное лечение.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Клиническая характеристика пациентов.

Исследования будут выполнены у пациентов в возрасте 18-80 лет с АГ, отвечающим следующим критериям включения:

- Неэффективность медикаментозной терапии при использовании 3-х и более антигипертензивных препаратов на предшествующих этапах лечения.
- Необходимость проведения дополнительных диагностических исследований для верификации вторичных форм заболевания, определения характера поражения органов мишеней и стратификации сердечно-сосудистого риска.

- Наличие симптомов атеросклеротической и микрососудистой коронарной патологии и нарушений ритма сердца, обуславливающих необходимость использования современных высокотехнологичных методов диагностики и лечения.
- Письменное информированное согласие пациентов на участие в проводимом исследовании

Инструментальные методы:

- Суточное мониторирование АД, самоконтроль АД, офисный контроль АД.
- Суточное мониторирование ЭКГ с определением показателей временных и спектральных характеристик variability сердечного ритма.
- Магнитно-резонансная томография головного мозга, сердца и почек.
- Ультрасонографическая оценка исходного состояния и динамики коронарного и периферического кровотоков, церебрального васкулярного резерва головного мозга с функциональными тестовыми нагрузками.
- Ультразвуковые исследования с оценкой структурных и функциональных изменений сердца, периферических и центральных артерий и почек.
- Определение функции почек с помощью лабораторных тестов и динамической сцинтиграфии.
- Определение состояния коронарного кровотока, полостей сердца, почечных артерий у пациентов с АГ и признаками поражения сердца и почек по данным СРКТ и контрастированной рентгенангиографии по показаниям.
- Определение скорости распространения пульсовой волны (сердечно-лодыжечный сосудистый индекс).

Лабораторные методы:

- Определение в сыворотке крови водно-электролитного обмена эндотелиальных факторов констрикции и дилатации сосудов, медиаторов повреждения эндотелия, определение показателей адренореактивности и ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, инсулинорезистентности, экскреции катехоламинов, специфичных металлопротеиназ.

ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

РЧ генератор

АТАКР II (Medtronic, США) аблационные электроды, длинные интродьюсеры Ansel Flexor 6F 55 см (RDC, МР) (Cook Medical, США)

Ангиограф

Simends Axion Artis

Аппараты суточного мониторирования АД

Амбулаторная система суточного мониторирования артериального давления в стандартной комплектации

Аппараты для самоконтроля АД

Амбулаторная система интеллектуального управления IntelliSense, с технологией скоростного измерения, накопления в памяти и телепередачи данных, манжетой Comfort Cuff, датчиком положения руки A.P.S., функцией расчета средних значений

Система суточного мониторирования ЭКГ

- 1) Mortara H12+ 12-Lead Digital Holter Recorder
- 2) Амбулаторная система комбинированного суточного мониторирования артериального давления, ЭКГ и физической активности Card(X)plore в стандартной комплектации

Аппараты для ультразвукового исследования сосудов, сердца и почек

Ультразвуковые системы экспертного класса с программным обеспечением для ЭхоКГ, экстрара и интракраниальной доплерографии с секторным и линейными датчиками с высоким разрешением (0,2мм и менее), в частности: HDI 5000 SonoCT, En Visor C HD (Philips-ATL), Vivid 7 (General Electric)

Аппарат для исследования физических свойств артерий

VaSera VS 1000N (Fucuda Denshi)

Системы рентгенологической и радионуклидной диагностики

Двухдетекторная томографическая гамма-камера Forte (Philips Medical Systems). для комплекса неинвазивных высокоинформативных радионуклидных исследований функционирования сердечно-сосудистой и выделительной систем организма

Гибридный однофотонный эмиссионный и рентгеновский компьютерный томограф Discovery NM/CT570C (GE Healthcare, USA) . для неинвазивного определения выраженность атеросклеротического поражения коронарных артерий и их функциональную значимость.

Устройство для синхронизации сбора сцинтиграфических данных с электрической активностью сердца «Cardiac Trigger Monitor Model 3000» (JVY Biomedical Systems, Inc.) для оценки функции сердца в различные фазы сердечного цикла.

МР томография органов-мишеней

«Magnetom Open» и Toshiba Vantage Titan 1,5T MRI System

Лабораторные комплексы для клинических, биохимических и радиоиммунных исследований

Комплексные анализаторы и реактивы: фотометрические, спектрофотометрические, иммуноферментные, радиоизотопные для определения сывороточных маркеров фиброза миокарда, матриксных металлопротеиназ, тканевого ингибитора металлопротеиназ.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Разработка и внедрение новых диагностических медицинских технологий выявления патологических изменений органов мишеней у больных с различными формами АГ.
- Повышение эффективности лечения больных с АГ на основе использования новых схем оптимальной медикаментозной терапии и современных медицинских технологий, в том числе отечественных импортозамещающих.
- Разработка и внедрение новых методов оценки безопасности различных способов лечения пациентов с АГ.
- Определение отдаленных результатов использования высокотехнологичных методов лечения АГ и разработка на этой основе дифференцированных показаний для их использования.
- Разработка и внедрение в практическое здравоохранение дифференцированных алгоритмов использования современных методов лечения АГ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Внедрение в практическое здравоохранение разработанных диагностических и лечебных технологий повысит эффективность лечения больных с АГ и высоким риском сердечно-сосудистых осложнений путем предупреждения прогрессирования поражений органов-мишеней, снижения вероятности развития кардиоцеребральных и ренальных осложнений АГ. Повышение безопасности лечения больных с тяжелыми формами АГ на основе разработанных методов позволит снизить нежелательные явления антигипертензивного лечения.

ГОДОВЫЕ ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

2015 год. Исследование исходных лабораторных данных и состояния органов-мишеней у пациентов с АГ и высоким риском ССО. Начальный этап изучения влияния медикаментозной терапии и ренальной денервации у больных с резистентной АГ на динамику АД, его вариабельность и суточный профиль, а также на структурно-функциональные изменения органов мишеней. Разработка подходов к оптимизации технологии эндоваскулярного лечения АГ (анатомическая оптимизация воздействия, совершенствование эндоваскулярных манипуляций и визуализации). Создание нового способа ренальной денервации почек. Изучение безопасности и эффективности оптимизированной технологии эндоваскулярного лечения АГ.

Предварительный поиск предикторов эффективности процедуры.

2016 год. Выполнение анализа состояния органов-мишеней у пациентов с различными формами АГ. Продолжение изучения влияния разных методов лечения (медикаментозных и инвазивных) у больных с АГ, ассоциированной с высоким риском ССО на динамику АД и его суточных профилей, показатели вариабельности ритма сердца и структурно-

функциональные изменения сердца, сосудов, головного мозга и почек. Предварительный анализ органопротективных эффектов и поиск предикторов эффективности различных видов лечения.

Разработка и внедрение способов оценки церебрального васкулярного резерва и структурного поражения головного мозга.

2017 год. Проведение сравнительного анализа влияния разных методов лечения (медикаментозных и инвазивных) у больных с АГ, ассоциированной с высоким риском ССО на динамику АД и его суточных профилей, показатели variability ритма сердца и структурно-функциональные изменения сердца, сосудов, головного мозга и почек, лабораторные показатели. Заключительный анализ органопротективных эффектов и определение предикторов эффективности различных видов лечения.

Разработка технологий отбора пациентов с медикаментозно резистентной АГ для снижения себестоимости предварительного отбора пациентов и повышения эффективности процедуры ренальной денервации.

2018 год. Изучение отдаленных результатов медикаментозных и немедикаментозных методов лечения АГ с высоким риском ССО. Исследование влияние изучаемых методов лечения на клинические исходы заболевания. Определение наиболее эффективных схем лечения.

Разработка и внедрение технологий прогнозирования эффективности лечения на основе диагностической оценки данных лабораторного и инструментального обследования, что позволит снизить затраты на предварительное обследование и лечение пациентов с АГ и высоким риском ССО.

2019 год. На основе сравнительной оценки эффектов медикаментозных и немедикаментозных методов лечения разработка предложений по внедрению в практическое здравоохранение: дифференцированных показаний для различных методов терапии больных с АГ и алгоритмы рационального органопротективного лечения пациентов с АГ и высоким риском ССО.

Подготовить методические рекомендации по рациональной диагностике и лечению пациентов с АГ и высоким риском ССО. Подготовить заключительный отчет по научной теме.

Руководитель темы, д.м.н., проф.



В.Ф.Мордовин